

Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Ciências Agrárias  
Departamento de Fitotecnia

PRODUÇÃO DE MUDAS CERTIFICADAS DE VIDEIRA  
VIVAI SAN MICHELE (RODEIO-SC)

Acadêmico de Agronomia: Rafael Frozi Stella

Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Ciências Agrárias  
Departamento de Fitotecnia

PRODUÇÃO DE MUDAS CERTIFICADAS DE VIDEIRA  
VIVAI SAN MICHELE (ROIDEIO-SC)

Relatório de Estágio de Conclusão  
de Curso apresentado como requisito  
para obtenção do título de Engenheiro  
Agrônomo, ao curso de Agronomia,  
Do Centro de Ciências Agrárias, da  
Universidade Federal de Santa Catarina

Aluno: Rafael Frozi Stella

Orientador: Dr. José Afonso Voltolini

Supervisor: Alberto Martins Back Junior

Empresa: Vivai San Michele (Rodeio-SC)

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

RAFAEL FROZI STELLA

Relatório julgado e aprovado, como requisito parcial para obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo no Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, pelo orientador e membros da comissão examinadora.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. José Afonso Voltolini  
(FIT/CCA/FUSC)

---

Dr. Aparecido Lima da Silva  
(FIT/CCA/UFSC)

---

Eng. Agr. Alberto Martins Back Junior

Florianópolis, 06 de Novembro de 2008

**DEDICO**

Aos meus pais Cilon e Ideliane.  
Aos meus irmãos Steffan e Patricia.  
À minha namorada Maqueli.  
E a toda a minha família e amigos.  
Por sempre estarem ao meu lado,  
me apoiando na conquista de meus objetivos.

## AGRADECIMENTOS

Ao professor José Afonso Voltolini pela oportunidade de realizar o estágio na Vivai San Michele, e por ter aceitado ser meu Orientador;

Ao Engenheiro Agrônomo Alberto Martins Back Junior, supervisor no local do estágio;

Ao professor Aparecido Lima da Silva por aceitar fazer parte da banca examinadora;

Aos dirigentes e funcionários da Vivai San Michele;

A todos os mestres;

Colegas de curso;

Funcionários;

## SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	6
SUMÁRIO DE FIGURAS.....	8
1 DELIMITAÇÃO DO ASSUNTO.....	9
2 OBJETIVOS.....	10
2.1 Objetivo Geral.....	10
2.2 Objetivo Específico.....	10
3 JUSTIFICATIVA.....	11
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	12
5 METODOLOGIA.....	18
6 CRONOGRAMA.....	18

## CAPÍTULO I – PRODUÇÃO DE MUDAS

1 PLANTAS MATRIZES.....	19
1.1 Matrizeiros.....	19
1.2 Coleta do material de propagação.....	20
1.3 Preparo do material de propagação.....	21
1.4 Armazenamento do material de propagação.....	22
2 ENXERTIA.....	23
2.1 Pré-forçagem.....	24
2.2 Etapas da enxertia.....	25
2.3 Forçagem.....	27
2.4 Pós-forçagem.....	28
3 ACLIMATAÇÃO.....	29
4 USO DE PORTA-ENXERTO ENRAIZADO.....	30
5 PRINCIPAIS VARIEDADES DE PORTA-ENXERTO.....	32
6 PRINCIPAIS VARIEDADES COPA.....	34
7 PRINCIPAIS DOENÇAS E PRAGAS.....	37
8 PRODUTOS UTILIZADOS NO CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS.....	42
9 ADUBOS UTILIZADOS.....	43

**CAPÍTULO II - CERTIFICAÇÃO**

1 INTRODUÇÃO.....	44
2 SISTEMA NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS.....	44
2.2 Registro nacional de sementes e mudas – Renasem.....	45
2.3 Registro nacional de cultivares.....	45
2.4 Produção e certificação .....	46
2.5 Análise de sementes e mudas.....	46
2.6 Fiscalização.....	46
2.7 Comércio interno.....	47
2.8 Comércio internacional.....	47
CONCLUSÃO.....	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49

## SUMÁRIO DE FIGURAS

Figura 1 – Sistema de condução e irrigação do porta-enxerto Paulsen 1103 na Vivai San Michele.....	20
Figura 2 – Máquina utilizada para eliminação das gemas do porta-enxerto no viveiro.....	22
Figura 3 – Hidratação de estacas e câmara fria.....	22
Figura 4 – Câmara fria e fardos com estacas em seu interior para armazenamento.....	23
Figura 5 – Sala de pré-forçagem utilizada no enraizamento de estacas.....	24
Figura 6 – Máquina, enxerto cortado, união enxerto porta-enxerto, fita, sala de enxertia e aquecedor da parafina, canivete, tesoura corte reto, gema brotada.....	26
Figura 7 – Sala de forçagem cheia de mudas e medidor de temperatura e UR dentro da câmara.....	27
Figura 8 – Mudas na pós-forçagem e aquecedor a gás utilizado para regular a temperatura dentro da estufa.....	28
Figura 9 – Estufa com piso aquecido utilizado para a aclimação de mudas no viveiro em 2008.....	29
Figura 10 – Porta-enxerto enraizado, caixas na forçagem, planta pronta para o plantio no saquinho, fardo de mudas retiradas de dentro da caixa.....	31
Figura 11 – Muda enraizada recém plantada e caixa contendo estacas enraizadas pronta para forçagem.....	31



## 1. DELIMITAÇÃO DO ASSUNTO

No Brasil, a videira vem sendo explorada comercialmente a mais de um século e se firmou como atividade sócio-econômica de importância relevante, inicialmente, em regiões de clima temperado dos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Para o desenvolvimento de uma vitivinicultura rentável, é fator preponderante que os vinhedos sejam implantados com mudas de boa qualidade, com sanidade e pureza varietal comprovada e dentro dos padrões estabelecidos pela legislação oficial.

A muda de videira é obtida através da multiplicação vegetativa, seja utilizando-se estacas da produtora, em plantio direto, conhecida por “pé-franco”, ou através do processo de enxertia. A muda de “pé-franco” é utilizada somente para cultivares americanas (*Vitis labrusca*) e híbridas, conhecidas como uvas comuns, por apresentarem certa tolerância à filoxera (*Daktylosphaera vitifoliae*), enquanto que a muda enxertada é obrigatória para as uvas finas (*Vitis vinifera*) por serem muito suscetíveis a essa praga. A produção da muda por enxertia é mais recomendada, mesmo quando se trata de uvas comuns, pois a utilização do porta-enxerto, além de assegurar um controle mais eficiente da filoxera, pode agregar outras vantagens, como melhorar a qualidade da uva, conferir maior resistência a doenças de solo, maior adaptação a diferentes tipos de solos, maior precocidade, etc.

Será feito um estudo aprofundado sobre a produção de mudas e sobre a enxertia abordando assuntos referentes à produção e certificação. O estudo será realizado no município de Rodeio-SC, num viveiro de mudas certificadas de videira.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

Estudo aprofundado sobre as etapas de produção de mudas de videira certificadas, livres de doenças. Dando enfoque aos aspectos fisiológicos da cultura e relacionando-os com as técnicas utilizadas para a produção das mudas.

### **2.2. Objetivo específico**

Perfeita compreensão de todas as etapas para produção de mudas certificadas de videira. Abordando temas como: escolhas do material, processo de enxertia (conhecimento da máquina); material necessário; enraizamento de estacas; cicatrização (formação do calo); transplante e estabelecimento no campo. Controle de pragas e doenças no viveiro e nutrição das plantas.

Estabelecer relações entre fisiologia vegetal e as etapas de produção. Dando atenção as fases mais críticas e importantes, além de enfatizar os principais cuidados que devemos ter na hora de realizar as tarefas.

Definição das normas e exigências para a produção de mudas com genética garantida e livres de doenças. Além de mostrar as principais diferenças entre variedades e suas principais características.

### 3. JUSTIFICATIVA

Nos últimos dez anos houve redução na importação de uva pelo Brasil de todos os países. Essa redução está diretamente ligada à capacidade do Brasil em aumentar as áreas plantadas com videiras e nos ganhos de produtividade. Santa Catarina se destaca sendo um dos Estados Brasileiros com maior potencial de produção de uvas finas, pelo seu clima diferenciado e raro em nosso País.

O Estado do Rio Grande do Sul detém 56,35% da área cultivada com uva no Brasil, devido às questões culturais de etnia e, mais recentemente, à reputação como região boa produtora de vinhos e com crescente turismo rural. A área cultivada no estado gaúcho vem aumentando também nos últimos anos juntamente com outras regiões do País. Com relação a Santa Catarina, a produção de *Vitis vinifera* no município de São Joaquim SC, vem aumentando significativamente junto com a qualidade de seus vinhos.

No sul do Brasil tem havido uma grande escassez de oferta de uvas viníferas, especialmente das tintas, decorrente, principalmente, dos baixos preços praticados no passado, dos custos de produção relativamente mais altos que as cultivares americanas e híbridas, e pela grande oscilação de demanda por estas cultivares ao longo do tempo.

Devido às tendências atuais do mercado e ao grande potencial de crescimento da viticultura principalmente na região Sul do Brasil. Esta atividade pode se tornar muito promissora para agricultores de baixa renda. A rentabilidade da cultura é muito atrativa comparada com as atividades geralmente empregadas nas pequenas propriedades do Estado.

#### 4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A partir de 1970, a vitivinicultura brasileira teve uma grande evolução, marcada pelo investimento de grandes empresas estrangeiras na produção de uvas e vinhos no Rio Grande do Sul. Nessa época, houve um significativo aumento da área cultivada com viníferas, destinadas à elaboração de bebidas finas, e a indústria vinícola passou a utilizar tecnologias mais modernas na elaboração do vinho, incrementando a qualidade dos produtos (TONIETTO, 2003).

A principal região produtora do Rio Grande do Sul é a Serra do Nordeste, na qual os municípios de Bento Gonçalves, Caxias do Sul, Farroupilha, Flores da Cunha, Garibaldi e São Marcos respondem por quase 90% do volume total da produção gaúcha de vinhos e têm como característica as pequenas propriedades. Ainda no Rio Grande do Sul, o município de Santana do Livramento, na região da Campanha Central, abriga empresas internacionais que cultivam vinhedos em grandes áreas com uso intensivo de capital, tanto na mecanização quanto na contratação da mão-de-obra. Nos últimos três anos, a vitivinicultura começou a ser estimulada nos municípios de Bagé e Candiota, na região da Campanha Meridional, e Pinheiro Machado e Encruzilhada do Sul, na região da Serra do Sudeste (MELLO, 2006).

Em Santa Catarina, a maior parte da produção destina-se a elaboração de vinhos de mesa. Em 2006, o aumento na área com videiras foi de 18,04%. Nesse Estado a vitivinicultura apresenta expressão econômica principalmente na região do Vale do Rio do Peixe que apresenta grande similaridade com a da região da Serra Gaúcha quanto à estrutura fundiária, topografia e tipo de exploração vitícola (MELLO, 2007).

Nos últimos anos, precisamente na década de 90, observou-se em Santa Catarina uma considerável queda na produtividade dos vinhedos e uma forte redução da área plantada. Além das viroses presentes na maioria dos vinhedos, as principais causas do declínio e morte de plantas, foram a fusariose, causada pelo fungo (*Fusarium oxysporum*) Sch. f. sp. herbemontis, a cochonilha (*Eurhizoccocus brasiliensis*), conhecida como margarodes ou pérola-da-terra, e a falta de porta-enxertos adaptados às condições de elevada acidez e alta saturação de alumínio dos solos. Na busca da resolução dos

problemas mencionados, a utilização de genótipos resistentes poderá ser uma alternativa eficiente e economicamente viável para o setor vitivinícola brasileiro (SCHUCK et al., 1993).

As viroses também são doenças de grande importância na videira, sendo conhecidas cerca de cinquenta doenças consideradas de origem viral, porém, nem todos os vírus conhecidos apresentam importância econômica. Muitos ocorrem de forma ocasional e seus efeitos, aparentemente, não têm qualquer expressão econômica. Entretanto, existe um grupo dessas doenças de grande relevância econômica para a viticultura, razão pela qual são objeto de constante atenção nos programas de seleção sanitária dos diversos países vitícolas (Kuhn, et al., 2007).

A videira pertence à divisão Magnoliophyta (ou Angiospermae), classe Magnoliopsida, subclasse Rosidae, ordem Rhamnales, família Vitaceae. São plantas com raiz, caule, folhas, flores, frutos e sementes.

A família Vitaceae é subdividida em famílias, estando o gênero *Vitis* colocado na subfamília Ampelidae. As espécies silvestres do gênero *Vitis* são dióicas, isto é, as plantas são unissexuais masculinas ou femininas. Já as espécies, híbridos e cultivares encontradas sob cultivo, apresentam flores hermafroditas. O gênero *Vitis* tem dois subgêneros, *Euvitis* e *Muscadinia*, e os subgêneros correspondem a seções de iguais nomes, estando às espécies agrupadas de acordo com a sua morfologia externa e sua origem geográfica (IVO MANICA, 2006)

A videira é cultivada em enorme diversidade de condições climáticas como, por exemplo, nos desertos da Califórnia, onde as temperaturas muito elevadas são comuns. No Brasil, a videira é cultivada desde o extremo sul até o nordeste, em regiões anteriormente consideradas de clima inapto.

Nas regiões de clima bem definido, as fases do ciclo da planta acompanham as variações estacionais, com brotação ocorrendo na primavera e queda das folhas no outono. O clima do tipo mediterrâneo, caracterizado pelo verão seco e inverno chuvoso, que ocorre nas regiões entre os paralelos 30 a 39° N e 30 a 44° S apresenta as melhores condições para o desenvolvimento da videira, motivo pelo qual a maioria dos vinhedos mundiais é encontrada nestes limites. A videira cresce e desenvolve-se melhor em regiões com verões

longos e secos, moderadamente quentes, e com invernos frios para satisfazer as necessidades de repouso vegetativo (IVO MANICA, 2006).

A videira européia (*Vitis vinifera* L.) é originária do centro da Ásia Central, em regiões que possuem o clima típico mediterrâneo, e a videira americana (*Vitis labrusca* L. e outras espécies) do continente norte americano, em região temperada úmida do tipo Cfa da classificação de Köppen. Essas condições climáticas apresentam similaridade com as encontradas no planalto paulista. Por essa razão a videira americana encontra aptidão climática satisfatória em grande parte de referido planalto. Já a videira européia se adapta melhor as serras gaúcha e catarinense, por apresentarem um clima mais frio (IVO MANICA, 2006).

No Estado de Santa Catarina, uma grande área compreendida pela região central, foi considerada apta para o cultivo de videira americana, por ser relativamente a mais seca e mais fria do Estado. O Estado do Rio Grande do Sul foi identificado como tendo o melhor conjunto de condições climáticas para a produção de vinhos finos a partir de *Vitis vinifera*. A região oeste-central fronteiriça com o Uruguai é a mais propícia para a produção de vinhos finos, por apresentar, durante o verão, umidade relativa inferior a 73%, temperatura média do mês mais quente inferior a 24°C e número satisfatório de horas de frio abaixo de 7°C.” (IVO MANICA, 2006)

“Com o aparecimento da filoxera, tornou-se impossível continuar cultivando a videira de pé franco na maioria das regiões vitícolas do mundo. Hoje em dia, a utilização da enxertia evoluiu para a solução de outros problemas da viticultura, visando, além da defesa antifiloxérica, outros campos mais de idêntica importância: a substituição de variedades ultrapassadas e o emprego de porta enxertos resistentes aos nematóides do solo, talvez a fusariose e à pérola-da-terra, resistentes a viroses e que imprimam maior produtividade as copas e uvas de boa qualificação. Este é o caso do nosso Nordeste árido, onde a filoxera não conseguiu se estabelecer, mas a enxertia é praticada cotidianamente para: I) prevenir o ataque de nematóides; II) imprimir maior vigor à parreira. A enxertia é, portanto, um artifício pelo qual damos à videira um sistema radicular apto a fazer com que a planta possa melhor fixar-se ao solo, melhor explorá-lo e aí melhor defender-se contra os parasitas subterrâneos (INGLÊS DE SOUSA, 1959).

A melhor época da enxertia são os meses de junho a agosto. Nas regiões mais quentes no começo de junho, nas regiões de inverno mais rigoroso no fim de agosto. Nas regiões cujo clima esta entre estes dois extremos, o fim de julho e o começo de agosto é a melhor época para se enxertar. Os principais métodos de enxertia em videiras são: Enxerto forçado, de campo, verde ou Herbáceo, maiorquino e T lenhoso (INGLÊS DE SOUSA, 1959).

A poda é outro fator importante na produção de uvas. A videira é podada com o fim de equilibrar-se a frutificação e a vegetação. Com a poda são encurtados os ramos de um ano, que são os que frutificam, e só permanecem na videira pequenos pedaços desses ramos denominados esporões; assim ficarão relativamente poucas gemas, que brotarão bem, darão novas varas vigorosas e carregadas de bonitos cachos. Se a poda não for feita, todas as gemas brotarão, centenas de novas varas se formarão cada qual trazendo de um a três cachos e tanto varas como cachos serão fracos e de mau aspecto esgotando ainda completamente a planta. "A poda, por conseguinte, disciplina anualmente a videira, fazendo-a limitar sua vegetação dentro do espaço que lhe reservamos e distribuindo as energias vegetais eqüitativamente entre a frutificação e a produção (INGLÊS DE SOUSA, 1959)

"A videira, a não ser em casos especiais como o sistema Gobelet, não pode ser cultivado satisfatoriamente sem alguma forma de suporte". Quando o é, apresentam desvantagens, como maior custo com mão-de-obra extra, retardamento na maturação da uva, necessidade de mão-de-obra qualificada e custo final mais caro.

É uma planta que pode apresentar uma grande diversidade de arquitetura de seu dossel vegetativo e das partes perenes. A distribuição espacial do dossel vegetativo, do tronco e dos braços, juntamente com o sistema de sustentação, constitui o sistema de condução da videira. Plantas conduzidas permitem para uma mesma cultivar e um ambiente determinado, melhor regular os fatores ambientais e as respostas fisiológicas de cada cultivar para a obtenção de um produto desejado. As variáveis consideradas são: a) a densidade e a geometria de plantio; b) a orientação da fileira no caso de o vinhedo não ser conduzido em latada; c) a poda de formação e de

produção; d) a forma e o sistema de sustentação do dossel vegetativo; e) a poda verde (EMBRAPA UVA E VINHO, 2006).

O sistema de condução do vinhedo pode afetar significativamente o crescimento vegetativo da videira, a produtividade do vinhedo e a qualidade da uva e do vinho. Isso pode ocorrer em função do efeito do sistema de condução sobre a parte aérea e a subterrânea da videira. As características do sistema de sustentação e de condução da planta exercem esse efeito em função da altura e da largura do dossel vegetativo; da divisão do dossel em cortinas; do posicionamento das gemas e dos frutos; da carga de gemas/ha; do espaçamento entre fileiras e entre plantas.

A quantidade e a distribuição das folhas no espaço modificam o microclima no interior do dossel vegetativo. A melhora do microclima geralmente é responsável por modificações na composição da uva. O sistema de condução e a área foliar/unidade de comprimento da fileira determinam o sombreamento do dossel vegetativo. Videiras com muita sombra produzem uva com valores mais elevados de potássio, pH e ácido málico do mosto e teores mais baixos de açúcar, polifenóis, antocianinas e monoterpenos. Pode, também, afetar a incidência de patógenos no vinhedo. Nesse sentido, seu maior efeito provavelmente seja sobre a incidência de *Botrytis*, que está relacionada com a ventilação na zona do fruto. A remoção das folhas basais aumenta a circulação de ar de fora para dentro e de dentro para fora na zona do fruto, o que causa um aumento da evaporação e secamento das folhas, fatores esses que diminuem a incidência de doenças fúngicas (EMBRAPA UVA E VINHO, 2006).

Há uma diversidade muito grande de sistemas de condução da videira utilizados nas regiões vitícolas do mundo. Muitos deles possuem características similares ou estão fundamentados nos mesmos princípios. No sul do Brasil, os sistemas de condução mais utilizados: são latada e espaldeira. Entretanto, dois outros têm potencial para ser adotados: o Lira e o GDC.” (EMBRAPA UVA E VINHO, 2006).

Segundo Inglês de Souza, 1959. “A colheita da uva é executada quando a uva atinge seu perfeito amadurecimento, fato que não sobrevém uniformemente. Dentro do mesmo vinhedo há pés que têm uvas maduras antes dos demais e, no mesmo pé, acontece freqüentemente que uns cachos se



mostram bem maduros enquanto outros ainda demoram a chegar à plena maturação. Por tal razão, a colheita é realizada por duas e até três apanhas. No processo de amadurecimento, a baga aumenta de tamanho até o ponto considerado ótimo para o fim a que a uva se destina”.

## **5. METODOLOGIA**

Os dados para este trabalho foram coletados e analisados no período entre agosto e novembro de 2008.

O estudo foi desenvolvido no viveiro de mudas Vivai San Michelli, no município de Rodeio-SC. Foram acompanhadas todas as atividades desenvolvidas durante o processo de produção da muda certificada.

As atividades realizadas no viveiro foram abordadas desde o início da produção. Começando pela obtenção do material de propagação, passando por todas as etapas do processo e terminando na comercialização. Todas estas etapas foram estudadas com pesquisas a bibliografia à medida que iam sendo realizadas. Uma maior importância foi dada as relações entre o metabolismo da plantas e as etapas do processo de produção, para dar um melhor entendimento científico da produção.

Também foi feito um estudo das principais variedades de uvas produzidas por eles, suas principais características e diferenças. Além de um estudo sobre as exigências para a produção de mudas certificadas e a legislação em vigor.

## **6. CRONOGRAMA**

AGOSTO – Início das atividades no viveiro;

SETEMBRO – Pesquisas sobre o assunto;

OUTUBRO – Análise das informações obtidas;

NOVEMBRO – Considerações finais, apresentação do trabalho a banca.

## **CAPITULO I – PRODUÇÃO DE MUDAS**

### **1. PLANTAS MATRIZES**

As plantas matrizes do viveiro devem ser de qualidade comprovada obtidas de órgãos oficiais ou em entidades privadas devidamente credenciadas nos órgãos certificadores e fiscalizadores. Isso para garantir a pureza varietal e sanitária destas plantas que serão utilizadas como fontes de material de propagação para o viveiro.

A produção de mudas de videira na Vivai San Michele teve início em 1999, com apoio do governo do Estado e CIDASC para acompanhar e fiscalizar a produção. O laboratório de fisiologia do desenvolvimento e genética vegetal do departamento de fitotecnia UFSC/CCA, teve participação fornecendo mudas micropropagadas *in vitro* do porta enxerto Paulsen 1103, utilizado atualmente pelo viveiro.

#### **1.1. Matrizeiros**

As plantas utilizadas como fonte de material de propagação, devem ser cultivadas em locais especificamente para este fim chamado matrizeiro. O matrizeiro deve receber um manejo adequado (adubação equilibrada, tratamentos fitossanitários, poda verde, produção de uva limitada) para produção de ramos bem formados, amadurecidos e com acúmulo satisfatório de reservas (Regina, 2002).

O viveiro possui cerca de 5000 plantas matrizes produzindo estacas para enxertia, 2000 delas conduzidas em dois viveiros com 1000 plantas cada, utilizados principalmente na enxertia verde. As 3000 plantas restantes estão plantadas aos arredores do viveiro e o material é utilizado principalmente na enxertia seca ou de inverno. As plantas conduzidas no viveiro são adubadas via fertirrigação (15-05-30), já as plantas conduzidas no campo recebem 50 gramas de uréia com cloreto de potássio por planta quatro vezes ao ano.

Os tratamentos químicos devem ser realizados frequentemente nos matrizeiros visando principalmente a redução de ataques da forma galicola da

filoxera (*Daktylosphaera vitifoliae*) e na ocorrência de doenças fúngicas, como antracnose e míldio, de forma a permitir um bom enfolhamento (Regina, 2002).

O sistema de condução utilizado pelo viveiro para os porta-enxertos plantados a campo é em T, sendo três fios de arame paralelos a um metro do chão. O espaçamento adotado é de dois metros entre plantas e dois metros e meio entre filas. As plantas são conduzidas uma para cada lado deixando-se de três a seis ramos por planta. Elas são podadas constantemente durante o período de crescimento vegetativo, são retiradas as feminelas e gavinhas com intuito de evitar que se enovelem e criem muitos ramos, melhorando a qualidade do material. Com isso devem ser feitas amarrações, com o uso de um grampeador especial para tutoramento de ramos. O matrizeiro também possui sistema de irrigação sendo utilizado em períodos de estiagem. O controle fitossanitário deve ser feito regularmente, pára evitar o aparecimento de pragas e doenças comprometendo a qualidade do material.

Figura 1 – Sistema de condução e irrigação do porta-enxerto Paulsen 1103 na Vivai San Michele (RODEIO-SC).

## **1.2. Coleta do material de propagação**

A coleta das estacas do porta-enxerto e das gemas da produtora (copa) deve ser feita quando a planta está em dormência (sem folhas) e com os ramos totalmente amadurecidos. Somente devem ser aproveitados os ramos que vegetam na última estação de crescimento, ou seja, ramos do ano e, no caso da produtora, o ramo do ano deve ter brotado em ramo do ano anterior, ou seja, evitar os ramos ladrões originados do tronco ou de ramos velhos, pois têm a tendências de produzirem menos cachos (Kuhn et al, 2007).

A poda de inverno é feita deixando um esporão com uma ou duas gemas, e o material coletado é amarrado em fardos de duzentos e cinquenta ramos, para facilitar o transporte até o viveiro. O material pode ser preparado logo após a coleta ou molhado para evitar ressecamento e colocado em câmara fria para posterior preparo no dia seguinte ou em momento mais oportuno.

### **1.3. Preparo do material de propagação**

O primeiro passo no preparo do material de propagação é a limpeza das ramas. A limpeza é feita retirando-se os galhos secos, finos e gavinhas. Juntamente com a limpeza o material é separado em finos, médios e grossos.

Devem ser eliminadas as gemas do material utilizado como porta-enxerto. Ela é feita utilizando-se uma máquina composta de lixas regeláveis de acordo com o diâmetro da rama, ou com um esmerilho. Ainda a destruição das gemas pode ser feita com uma tesoura de poda, mas o processo é mais demorado. A castração tem por objetivo evitar o aparecimento de ramos do porta-enxerto o que é indesejável.

Após limpas as ramas do porta-enxerto são cortadas em estacas de 28 a 32 cm de comprimento, com diâmetro de 7 a 12mm, sendo o corte da base feito logo abaixo do nó e o corte do ápice feito um pouco acima do nó, para que sobre espaço suficiente para a enxertia. Durante a operação o material é separado em finos, médios e grossos, e amarrado em fardos de cinquenta estacas. Devem ser descartados materiais muito tortos e que apresentem sintomas de doenças.

As ramas da cultivar produtora são cortadas no tamanho adequado para enxertia, com uma gema e aproximadamente 5 a 8 cm de comprimento e 6 a 12 mm de diâmetro. O material também deve ser separado em finos, médios e grossos. A separação do material em classes é muito importante para o processo de enxertia. Devem ser descartados os materiais muito tortos, que apresentem gemas mortas ou danificadas, ou que apresentem sintomas de alguma doença.

Figura 2 – Máquina utilizada para eliminação das gemas do porta-enxerto no viveiro.

#### **1.4. Armazenamento do material de propagação**

Preparado o material ele deve ser armazenado em câmara fria desinfetada, com temperatura entre 2°C e 4°C e umidade do ar acima de 95% para uma conservação adequada até o momento da enxertia. Para isso o material antes deve ser hidratado por imersão em água por 24 horas, desinfetado por imersão em solução de hipoclorito de sódio (1%), por 15 minutos, e posteriormente tratado com fungicida sistêmico Cercobim por imersão no produto diluído em água, para evitar o ataque de fungos. Então o material é acondicionado em saco plástico bem vedado, e identificado com o uso de etiquetas. Desta forma o material pode ser conservado em câmara fria por um período de noventa dias.

Figura 3 – Hidratação de estacas enraizadas e câmara fria.

Figura 4 – Câmara fria do viveiro e fardos com estacas em seu interior para armazenamento.

## 2. ENXERTIA

Com o aparecimento da filoxera, tornou-se impossível continuar cultivando a videira de pé franco na maioria das regiões vitícolas do mundo. Hoje em dia, a utilização da enxertia evoluiu para a solução de outros problemas da viticultura, visando, além da defesa antifiloxérica, resistência a nematóides, fusariose, pérola da terra; e adaptação a diferentes tipos de solo. Além de outras características com produtividade, precocidade e vigor (INGLÊS DE SOUSA, 1959).

Os fatores mais importantes e determinantes para o sucesso da enxertia, são a compatibilidades ou afinidade do enxerto com o porta-enxerto, e o pleno contato das camadas cambiais dos mesmos. Além de condições favoráveis de umidade, temperatura e aeração. (WINKLER, 2001).

Por apresentar alta tolerância á fusariose, o porta-enxerto Paulsen 1103 (V.berlandieri x V. rupestris) é o utilizado na empresa. Tem um bom vigor, enraíza com facilidade e apresenta boa formação de calos. Tem apresentado boa afinidade com as diversas cultivares, tanto de uvas para mesa como para vinho. A enxertia é obrigatória para cultivares de *Vitis vinifera* (Cabernet Sauvignon, Merlot, Chardonnay, etc.), visto serem muito sensíveis a filoxera.

O método de enxertia utilizado pela empresa é a garfagem de fenda completa. O processo envolve varias etapas que serão descritas posteriormente, como: pré-forçagem, enxertia, forçagem, pós-forçagem, e aclimação.

## 2.1. Pré-forçagem

A pré-forçagem é a primeira etapa no planejamento da produção de mudas no viveiro, onde deve ser levada em consideração a quantidade de estacas a serem utilizadas em função da quantidade de enxertos feitos por dia. Assim deve ser feita a retirada escalonada das estacas da câmara fria. A pré-forçagem é feita em uma sala climatizada com temperatura de 28°C, controlada por um ar condicionado. Nela estão dispostas varias bandejas com armação de metal para sustentar um plástico que ira isolar a câmara e manter a umidade. As bandejas são cheias com serragem que deve ser molhada antes de colocar as estacas. Cada unidade tem capacidade para trezentas estacas.

Antes de ir para a pré-forçagem o material deve ser hidratado com imersão em água por 24 horas. Depois deve ser feito um tratamento com fungicida devido às condições favoráveis de umidade e temperatura do ambiente. O produto utilizado pelo viveiro é o Cercobim. Posteriormente é feito um tratamento hormonal na base da estaca com AIB (1000 ppm), para induzir a formação do calos.

O objetivo da pré-forçagem é que as estacas formem um calo na base, pois isso ira favorecer o enraizamento e aumentar as chances de pega. Isso acontece em torno de duas semanas. Não é desejável que formem raízes na pré-forçagem, pois são raízes fracas, é preferível que forme raízes definitivas nos saquinhos. Somente os porta-enxertos vão para a pré-forçagem, os enxertos são somente hidratados 24 horas antes da enxertia.

Figura 5 – Sala de pré-forçagem utilizada no enraizamento de estacas.



## 2.2. Etapas da enxertia

Devem ser selecionados enxertos e porta-enxertos de diâmetros semelhantes. O enxerto contendo uma única gema é cortado em forma de cunha. O corte é feito por uma máquina pneumática acionada por um pedal. O porta-enxerto é retirado da pré-forçagem, e as estacas são despontadas no lado da enxertia para a remoção da área oxidada. Depois com o canivete faz-se um corte perpendicular no sentido do diâmetro, para o encaixe do enxerto. É importante que após o enxerto cortado a união com o porta-enxerto seja feita rapidamente, para evitar a oxidação do corte.

Depois de unidas às duas partes é passada uma fita elástica no ponto de enxertia, para dar maior fixação. Em seguida as estacas são mergulhadas em parafina quente (70 a 80°C), até abaixo do ponto da enxertia e resfriadas imediatamente em água a temperatura ambiente. A parafinação serve para proteger e evitar o ressecamento da estaca. A parafina utilizada pela empresa não tinha nenhum tipo de regulador de crescimento devido à proteção feita pela fita que impossibilita o contato da parafina com o ponto de enxertia.

Após a parafinação as estacas enxertadas são plantadas em saquinho plástico contendo substrato composto de casca de arroz carbonizada, casca de pinus e argila, na proporção de 3:1:1, sendo o pH corrigido para 6,0 com calcário. As estacas devem ser plantadas até 2/3 da profundidade do saquinho. Os saquinhos ficam dispostos em uma bandeja plástica com capacidade para noventa e seis unidades. Por fim, as bandejas são levadas para a forçagem.

No processo de enxertia uma pessoa era encarregada de cortar os enxertos com a máquina, duas ou três faziam a enxertia com um canivete, uma passava a fita, uma parafinava e uma plantava. Eram feitos em média 3500 enxertos por dia.

Figura 6 – Máquina, enxerto cortado, união enxerto porta-enxerto, fita, sala de enxertia e aquecedor da parafina, canivete, tesoura corte reto, gema brotada.

### **2.3. Forçagem**

A sala de forçagem ou estratificação consiste em uma estufa fechada com piso de concreto e cobertura com sombrite e dupla camada de polietileno, para evitar trocas de energia com o meio externo. Para melhor aproveitamento

do espaço a sala dispõe de bancadas de três andares para acomodar as mudas.

A temperatura é mantida em torno de 28°C, com umidade relativa do ar em torno de 90%, para evitar o ressecamento devido a alta temperatura. O controle de temperatura é feito por um termostato que aciona um exaustor sempre que a temperatura atinge um nível crítico. O exaustor suga o ar de dentro da sala que é aquecido ao passar por um forno a lenha antes retornar. O forno a lenha deve ser alimentado constantemente (dia e noite). A umidade relativa do ar é mantida com o uso de nebulizadores acionados por um timer em períodos regulares. As plantas são molhadas regularmente com o uso de mangueira sempre que a umidade do substrato for baixa.

A forçagem tem o objetivo de induzir a formação do calo, raízes e brotação da gema do enxerto. O calo é uma massa de tecido indiferenciado branco-amarelado que resulta da proliferação do cambio e das células internas do floema, produzindo um tecido cicatricial. As células do calo se entrelaçam e depois se diferenciam em um cambio neoformado que origina os vasos lenhosos e liberianos. As raízes formadas na base da estaca são raízes adventícias. (ALAIN REYNIER, 1976)

Num período entre quinze e vinte dias as plantas já apresentam calo formado, a gema do enxerto brotada e sistema radicular pouco desenvolvido. Daí as plantas são levadas para a pós-forçagem.

Figura 7 – Sala de forçagem cheia de mudas e medidor indicando temperatura e UR dentro da câmara.

## 2.4. Pós-forçagem

Na pós-forçagem as plantas vão para uma estufa maior onde ficam dispostas em filas. A temperatura é mantida acima dos 18°C com o uso de um aquecedor a gás. A estufa também possui nebulizadores para manter a umidade relativa alta.

Quando as plantas são levadas para a pós-forçagem são eliminadas as brotações dos porta-enxertos. Neste período as plantas irão se desenvolver vegetativamente por aproximadamente um mês e então devem ser selecionadas em três classes: boas, gema brotada e gema não brotada. Junto com a seleção são eliminadas as brotações do porta-enxerto. As mudas boas bem desenvolvidas com folhas grandes podem ser levadas para a aclimação. As que têm a gema brotada, mas com o broto inferior a 15 cm permanecem mais um tempo para que se desenvolvam melhor. As que não brotaram são eliminadas.

Durante o período de pós-forçagem as plantas são tratadas contra o ataque de fungos, principalmente *Botrytis sp*, que com temperatura e umidade elevada encontra condições favoráveis ao seu desenvolvimento sendo um dos principais problemas fitossanitários no viveiro. O controle deve ser feito regularmente devido à alta incidência do fungo.

Também são feitas adubações via ferritirrigação, em intervalos de 15 dias, que visam além do fornecimento de nutrientes estimular a atividade biológica no substrato.

Figura 8 – Mudas na pós-forçagem e aquecedor a gás utilizado para regular a temperatura dentro da estufa.

### 3. ACLIMATAÇÃO

A aclimação é a etapa final do processo de produção de mudas. Ela é feita em duas estufas. A primeira é uma estufa fechada com cortinas laterais, coberta com polietileno tratado e sombrite 50%. A estufa também tem nebulizadores, além de possuir piso aquecido. O aquecimento é feito através de uma rede hidráulica distribuída no piso viveiro e ligada a um forno a lenha. O aquecimento é feito somente no inverno quando as temperaturas são muito baixas. Isso favorece o desenvolvimento do sistema radicular e ajuda a manter a temperatura dentro do viveiro principalmente à noite. As mudas permanecem nesta estufa por aproximadamente um mês, depois são selecionadas sendo as melhores transferidas para a outra estufa. A outra estufa possui cobertura de polietileno tratado e sombrite 50%, não possuindo cortinas laterais.

Quando as mudas são levadas para a aclimação é feito o desponte, deixando o broto com aproximadamente 15 cm, esta prática visa engrossar os ramos e evitar o acamamento melhorando com isso a ventilação das mudas. Nesta fase as plantas também recebem adubações via fertirrigação e tratamentos fitossanitários preventivo com uso de produtos biológicos. O controle químico é feito somente para fins curativos.

Depois de quatro meses da data de enxertia as mudas que apresentarem bom desenvolvimento estão prontas para serem comercializadas. O índice de pega obtido pelos enxertos feitos pela enxertia de mesa na Vivai San Michele foi de aproximadamente 60%.

Figura 9 – Estufa com piso aquecido utilizada para a aclimação de mudas no viveiro em 2008.

#### 4. USO DE PORTA-ENXERTO ENRAIZADO

A enxertia pode ser feita utilizando-se porta-enxerto já enraizado. Isso aumenta o índice de pega para aproximadamente 95%, mas a muda demora um ano a mais para ficar pronta. O porta-enxerto deve ser plantado em viveiro a campo para que forme o sistema radicular, depois são arrancados e os que apresentarem raízes bem formadas são utilizados como porta-enxerto.

Para o plantio dos porta-enxerto a campo antes a área deve ser preparada e adubada segundo laudo de análise de solo. As estacas são plantadas em canteiros e geralmente cobertos por lona preta para manter a umidade e evitar plantas invasoras. Irrigação e controles fitossanitarios devem ser feitos visando melhorar a qualidade do material. Devem ser escolhidas preferencialmente áreas com solo bem drenado e com temperaturas amenas.

O arranquio dos porta-enxertos pode ser feito manualmente ou com implemento próprio para este fim acoplado no trator. Depois de colhido o material deve ser limpo com água para desfazer torrões de terra e as raízes são podadas a mais ou menos 10 cm de comprimento. Os ramos também devem ser podados deixando-se duas gemas. Posteriormente o material é hidratado e tratado com fungicida sistêmico Cercobim. Para ser acondicionado em sacos plásticos e armazenado em câmara fria.

O processo de enxertia é o mesmo. O material é enxertado, passada à fita e parafinado. A enxertia deve ser feita preferencialmente no ramo novo do ano, pois ramos mais jovens apresentam maior facilidade de formação do calo. Depois são feitos fardos com 25 estacas enxertadas e enraizadas que são colocados em caixas com as raízes para baixo, e depois são cobertas até metade com casca de arroz carbonizada ou serragem. Cada caixa tem capacidade para seis fardos.

Prontas às caixas elas são levadas para a forçagem por um período de quinze a vinte dias. No fim deste período as mudas são plantadas individualmente em saquinhos plásticos. Antes de plantadas devem ser eliminadas as brotações do porta-enxerto. Para o plantio os saquinhos devem ser cheios com substrato até um terço da altura depois é colocada a muda e terminado de encher com substrato. Isso para que as raízes não fiquem no fundo do saco prejudicando a formação das novas raízes.

Esse método apresenta alto índice de pega e as mudas podem ser comercializadas três meses depois da data de enxertia. O alto índice de pega se deve ao fato do porta-enxerto já ter raízes formadas antes da enxertia sendo a formação de um bom calo no ponto de enxertia o fator decisivo, excluindo-se assim os problemas relacionados com o enraizamento da estaca.

Figura 10 – Porta-enxerto enraizado, caixas na forçagem, planta pronta para o plantio no saquinho, fardo de mudas retiradas de dentro da caixa.

Figura 11 – Muda enraizada recém plantada e caixa contendo estacas enraizadas recém enxertadas prontas para forçagem.

## 5. PRINCIPAIS VARIEDADES DE PORTA-ENXERTOS

### IAC 313 - Tropical

O porta-enxerto IAC 313 foi desenvolvido a partir do cruzamento Golia (*V. riparia* x *V. vinifera*) x *V. rupestris* x *V. cinérea*. É um porta-enxerto bastante vigoroso e perfeitamente adaptado às condições edafoclimáticas tropicais e subtropicais do Brasil; é de fácil enraizamento e, segundo observações, tem apresentado bom comportamento em áreas infestadas por nematóides. Seus ramos lignificam mais tarde e dificilmente perdem as folhas. Este porta-enxerto pode ser utilizado para cultivares como Itália, Rubi, Benitaka, Brasil, Piratininga, Red Globe, Centennial Seedless e Isabel.

### IAC 572 - Jales

O porta-enxerto IAC 572 foi desenvolvido a partir do cruzamento *V. tiliifolia* x 101-14 Mgt. É o porta-enxerto mais utilizado nas principais regiões tropicais produtoras de uvas de mesa. O IAC 572 é um pouco mais vigoroso do que o IAC 313, é de fácil enraizamento e apresenta bom índice de sobrevivência quando transplantado para o campo. Pode ser utilizado para cultivares de uvas como Itália, Rubi, Benitaka, Brasil, Patrícia, Niágara, Red Globe, Centennial Seedless, Red Meire, Vênus, Christmas Rose, Perlette e outras.

### IAC 766 - Campinas

O porta-enxerto IAC 766 foi desenvolvido a partir do cruzamento 106-8 Mgt *V. riparia* x (*V. rupestris* x *V. cordifolia*) x *V. tiliifolia* (CAMARGO, 1998). É um porta-enxerto menos vigoroso que os anteriores. Em regiões com ocorrência de temperaturas mais baixas, esse porta-enxerto tende a entrar em dormência durante o inverno, apresentando intensa queda de folhas. O IAC 766 é recomendado para cultivares como Itália, Rubi, Benitaka, Brasil, Red Globe, Centennial Seedless, Patrícia, Maria, Paulistinha e Niágara (Branca e Rosada). Acredita-se que esse porta-enxerto seja uma boa alternativa para



cultivares de uvas sem sementes e uvas para suco, devido ao fato de proporcionar menor vigor à copa, o que favorece a diferenciação de gemas nas uvas sem sementes e facilita o manejo da copa nas uvas para suco, em espaçamentos adensados.

## **SO4**

Obtido do cruzamento entre (*V. riparia* x *V. berlandieri*). Vigor moderado vegeta bem nos solos paulistas. Apresenta alta resistência à filoxera e nematóides, aliada a boa resistência à seca. Seus ramos hibernam bem, e as estacas têm bom pegamento. Mais utilizado no Rio Grande do Sul apresenta boa afinidade para a maioria das variedades-copa cultivadas.

### **1103 Paulsen**

É um porta-enxerto do grupo *V. berlandieri* x *V. rupestris*. Teve grande difusão no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina nos últimos anos porque apresenta tolerância à fusariose, doença comum nas zonas vitícolas da Serra Gaúcha e do Vale do Rio do Peixe. É vigoroso, enraíza com facilidade e apresenta boa pega de enxertia. Tem demonstrado boa afinidade geral com as diversas cultivares. É o porta-enxerto mais propagado atualmente na região Sul do Brasil.

### **420-A Mgt**

É o menos vigoroso do grupo *berlandieri* x *riparia*, indicado para o cultivo de uvas finas para vinho. Confere vigor moderado à copa, favorecendo a obtenção de produções limitadas. Não tem sido muito usado porque apresenta alguma dificuldade de enraizamento e, também, de pega de enxertia.

### **101-14 Mgt**

É o principal representante do grupo *riparia* x *rupestris* cultivado nos vinhedos sulinos. Já teve maior difusão na Serra Gaúcha, onde foi substituído pelo 1103 Paulsen nos últimos anos. É um porta-enxerto pouco vigoroso, que

induz vigor e produção moderados, por isso indicado para a produção de uvas finas para vinho. Tem boa afinidade geral com as copas, apresenta boa capacidade de enraizamento e boa pega de enxertia.

## **6. PRINCIPAIS VARIEDADES COPA CULTIVADAS**

### **Niágara Branca**

É videira de fácil cultivo. A planta é de vigor médio, tolerante às doenças e pragas, muito produtiva. Os cachos são de tamanho médio, cônicos e compactos, pesando em média 200-300 g, com baixa resistência ao transporte e ao armazenamento. As bagas são de cor branca, tamanho médio de 5 a 6 g, forma ovalada, sucosa e com muita pruína: sabor doce foxado, muito apreciado pelo paladar do brasileiro.

### **Niágara Rosada**

Possui as mesmas características de Niágara Branca, exceto a cor, mais atraente ao consumidor.

### **Isabel**

É a variedade mais cultivada no Brasil, ocupando, pelo menos, cerca de 30% da área total com videiras, sendo utilizada para todos os fins: vinhos, geléias, sucos ou para mesa. Apresenta boa resistência à antracnose. Planta vigorosa, produzindo em média de 1 a 2 Kg/m<sup>2</sup>, suporta bem a poda curta, na condução em espaldeira, embora o principal sistema seja a latada. Os cachos são médios, cônicos e pouco compactos, pesando em média de 200 a 250 g. as bagas são médias, arredondadas, de cor preto-azulada, coberta de abundante pruína.

### **Bordô**

É o nome comum da cultivar Ives, também chamada de Folha de Figo, na região de Caldas, MG, é cultivada em área considerável nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. De bom vigor e produtividade, apresenta alta resistência às doenças fúngicas. Os cachos são pequenos (150 g), cilíndricos, às vezes alados e medianamente compactos. As bagas são pequenas (2 a 3 g), arredondadas, pretas, com polpa de textura fundente a média e sabor foxado.

### **Concord**

No Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina também apresentam bom índice se cultivo, sendo usada para produção de vinho, de suco de uva para a mesa. Lembra Isabel e Niágara Rosada, pelo marcante sabor foxado, sendo, como elas, vigorosa e produtiva, apresentando satisfatória resistência ao oídio, míldio e à antracnose. Cachos de tamanho médio, cilíndricos e compactos, pesando em média 150 a 250 g. bagas médias, ovóides, de cor preto-azulada pela pruína intensa, pesando em média de 4 a 6 g, com polpa deliquescente. Maturação médio-tardia.

### **Redglobe**

Apresenta cachos médios a grandes, soltos, muito atraentes, dispensando desbastes, pesando em média 400 a 600 g; bagas muito grandes, arredondadas, com sementes, rosadas, textura firme; com depressão característica no ápice; polpa bem descolorida, desabor neutro, pouco expressivo e peso médio de 8 a 12g. A aderência do pedicelo é extraordinária. As plantas são medianamente vigorosas e razoavelmente produtivas. A maturação é tardia, com boa qualidade de armazenamento. A poda pode ser curta, com duas a quatro gemas.

## **Vênus**

As plantas são vigorosas e produtivas (17 a 20 t/há). Os cachos são cilíndricos, médios a grandes (200-400 g) e medianamente compactos. As bagas atingem peso médio de 3 g. São arredondadas e de cor preto-azulada, devido à pruína. O sabor tende ao foxado, bem agradável. As sementes-traço deixam muito a desejar, sendo que alguns consumidores mais exigentes não a consideram sem sementes. Ela responde bem ao ácido giberélico.

## **Cabernet Franc**

De origem francesa é a principal vinífera tinta cultivada no Brasil (RS). De grande vigor, as plantas produzem relativamente pouco. Os cachos são alados, pequenos (70-150 g). as bagas são pequenas, esféricas, pretas. Maturação média a tardia. Ela exige um bom controle fitossanitário. Apesar de suas fracas características agrônômicas, o vinho produzido é de primeira qualidade.

## **Merlot**

Importante vinífera originária da França, cultivada no Estado do Rio Grande do Sul, produzindo vinho de excelente qualidade para pronto consumo. É uma cultivar de bom vigor, porém pouco produtiva, como as melhores viníferas para vinho. Os cachos são pequenos a médios (100-180 g), cônicos e compactos. As bagas são pequenas (1,5-2,5 g), arredondadas, de textura mediana, pretas. Resiste razoavelmente bem às podridões da uva madura.

## **Cabernet Sauvignon**

Talvez a vinífera cujos vinhos sejam os mais cobiçados no mundo, pela elevada qualidade. Muito semelhante à Cabernet Franc, mas produz menos do que aquela. Os cachos são um pouco mais cilíndricos e mais longos, pesando em média 130 a 170 g. As bagas também são pequenas (1,5-2,5 g), esféricas e pretas.

## Chardonnay

Cultivar de origem francesa, possivelmente da Borgonha, a 'Chardonnay' foi introduzida em São Roque-SP em 1930 e no Rio Grande do Sul em 1948. A partir do final da década de 1970, por interesse do setor vitivinícola, esta casta foi trazida de procedências diversas e difundida na Serra Gaúcha, tanto pelos órgãos de pesquisa como pela iniciativa privada. É uma cultivar de brotação precoce, sujeita a prejuízos causados por geadas tardias. Adapta-se bem às condições da Serra Gaúcha, com vigor e produtividade médios, atingindo boa graduação de açúcar em anos favoráveis. É uma cultivar cujo vinho goza de renome internacional, especialmente pela qualidade dos produtos que origina na Borgonha, assim como, pelos famosos espumantes elaborados na região de Champagne, em corte com 'Pinot Noir'. No Brasil tem sido usada para a elaboração de vinho fino varietal e também para vinhos espumantes.

## 7. PRINCIPAIS DOENÇAS E PRAGAS DA VIDEIRA

### Enrolamento da folha – *Grapevine leafroll-associated vírus* – GLRaV

O enrolamento da folha é considerado uma das mais importantes doenças de vírus na maioria das regiões vitícolas do mundo, devido a alta incidência e as constantes perdas que ocasiona a produção. Os sintomas típicos só se manifestam a partir da época de maturação dos frutos, quando as plantas exibem gradual enrolamento das folhas, inicialmente das basais, de tal forma que no fim do ciclo vegetativo, a maioria das folhas apresenta seus bordos virados para baixo. Ao mesmo tempo, apresentam clorose prematura das margens e do parênquima intercostal, que se tornam avermelhadas ou amareladas, com exceção das nervuras principais e secundárias e áreas adjacentes do parênquima, que continuam verdes. O avermelhamento ou amarelecimento das folhas são evidentes nas variedades tintas e brancas de *Vitis vinifera*, respectivamente. As folhas tornam-se também rugosas e quebradiças. Em variedades sensíveis como a Cabernet Frank, pode provocar reduções de 63% na produção e de 2,7° Brix no teor de açúcar dos frutos.

As variedades de *V.labrusca* e seus híbridos geralmente não mostram os sintomas típicos da infecção. Algumas podem apresentar folhas ligeiramente enroladas, rugosas, quebradiças, mas não exibem alteração evidente na coloração das áreas internervais, como as variedades Niagara Branca e Rosada. Os porta-enxertos mais conhecidos não apresentam sintomas da doença. O enrolamento da folha é facilmente transmitido por união dos tecidos e também por cochonilhas.

### **Mosaico das nervuras – *Grapevine fleck virus* – GFkV**

Os sintomas da virose são caracterizados no porta-enxerto Rupestris do lot (St. George), pela presença de manchas cloróticas pequenas nas nervuras da terceira e quarta ordens e áreas adjacentes do parênquima, constituindo um mosaico das nervuras. As folhas apresentam, ainda, superfície ondulada e ligeira curvatura dos bordos para cima. Esses sintomas manifestam-se com intensidade nas folhas jovens e médias da brotação de primavera e desaparecem à medida que elas vão se tornando maduras. A grande maioria das variedades copa e de porta-enxerto de importância para a viticultura brasileira não exhibe sintomas da infecção.

### **Complexo do lenho rugoso**

Os sintomas gerais do complexo do lenho rugoso da videira consistem em atraso na brotação de primavera, redução de vigor, baixa produção de uva, intumescência na região acima do ponto de enxertia, casca espessa e corticosa, com textura esponjosa e caneluras (estrias) e acanaladuras típicas no lenho, que correspondem a saliências na superfície cambial da casca. Essas alterações ocorrem em variedades copa, porta-enxerto ou ambos. A intensidade destes sintomas, principalmente no lenho, parece depender da combinação copa/porta-enxerto. Não existem sintomas específicos nas folhas, mas, em algumas variedades, elas se tornam avermelhadas ou amareladas e com enrolamento dos bordos foliares. Muitas variedades de copa e porta-enxerto apresentam infecção latente ao complexo.

**Antracnose – *Elsione ampelina* (*Sphaceloma ampelinum*)**

A antracnose é uma das mais importantes doenças da videira em regiões úmidas. Os danos a produção são severos e reduzem significativamente a qualidade e quantidade da colheita em variedades suscetíveis. Quando a severidade é alta, o vigor da planta é afetado, comprometendo não apenas a safra do ano, mas também safras futuras. A antracnose é originária do continente europeu e tem sido relatada em todas as áreas produtoras de uva do mundo.

Os sintomas se manifestam em todos os órgãos aéreos da planta. Tecidos jovens, verdes e suculentos são os mais suscetíveis. Nas folhas, aparecem pontuações pardo-escuras, deprimidas e necróticas, que podem coalescer ou permanecer isoladas. O tecido atacado seca e cai, deixando a folha toda perfurada. Nas nervuras das folhas e pecíolos, as manchas são alongadas, impedindo o crescimento normal dos tecidos e ocasionando deformações e encarquilhamento das folhas. Nos ramos novos e gavinhas, aparecem manchas pequenas de cor castanha, que evoluem, originando cancrios irregulares, com centro cinzento e pardo-escuro nos bordos. Em ataques severos, os brotos secam, as folhas ficam pequenas e cloróticas. Nas bagas, aparecem manchas arredondadas, com centro de coloração acinzentada e bordos negros.

O fungo sobrevive de um ano para outro nos restos culturais. Por isso, para o seu controle os mesmos devem ser eliminados. Em casos severos recomenda-se fazer a limpeza do tronco com estopa, eliminando-se toda a casca velha, e em seguida, aplicar calda sulfo-cálsica. Dentre os fungicidas recomendados destacam-se, o de contato dithianon e os sistêmicos, mibenconazole, difenoconazole e tiofanato metílico.

**Míldio – *Plasmopora viticola***

O míldio da videira é uma das mais importantes doenças de países produtores de uvas onde o verão é úmido e é responsável direto pela descoberta da calda bordaleza. Os sintomas de míldio ocorrem em todos os órgãos verdes da planta, tais como folhas, flores gavinhas, gemas, bagas,

antes da maturação, e ramos não maduros. Nas folhas, o primeiro sintoma refere-se a pequenas áreas descoloridas de aspecto oleoso observável por transparência contra a luz na pagina superior. Este sintoma resultante do encharcamento do mesófilo foliar é denominado “mancha de óleo”. Em correspondência a cada “mancha de óleo”, em condições de alta umidade, aparece, na pagina inferior da folha, um crescimento branco, de aspecto cottonoso, representado pelas frutificações do fungo. Com a evolução dos sintomas, os tecidos atacados tornam-se castanhos e secam. A desfolha é intensa e, devido a falta de fotossíntese, as bagas e os ramos não amadurecem, com reflexos negativos na produção.

A cada novo período de chuva, ocorre o aparecimento de novas manchas, terminando pela destruição total do vinhedo. A incidência do míldio nos ramos é mais rara. Quando atacados eles se deformam, adquirindo a forma de S, vegetam fracamente, perdem suas folhas, secam e morrem. Se sobrevivem originam brotos fracos quando podados. Todas as partes do cacho são atacadas: pedúnculos, pedicelos, botões e bagas. Quando o pedúnculo é afetado, as flores secam e caem, pois o micélio que progride impede a circulação de seiva. Se a incidência do fungo ocorrer nas bagas, ainda muito jovens, logo após a fertilização, elas ficam recobertas inteiramente de um pó acinzentado, formados pelos conidióforos do patógeno. O programa de controle da antracnose é, via de regra, eficiente também contra o míldio.

#### **Fusariose – *Fusarium oxysporum*. f. sp. *Herbemontis***

Os primeiros sintomas de plantas afetadas são atraso na brotação, na primavera, redução de vigor nos ramos e redução no tamanho das folhas, que podem apresentar necrose marginal. No verão, a sintomatologia pode aparecer de forma mais aguda onde as folhas, subitamente amarelecem, murcham, secam e caem. Os cachos podem também apresentar murcha, permanecendo aderidos à planta. Após alguns ciclos, a planta morre. Internamente, há escurecimento da região do xilema, ocupada pelo fungo, e aparecimento de faixas longitudinais escuras que podem se estender desde as raízes até as ramificações do tronco. A infecção inicia-se pelas raízes, com ou sem ferimentos, e atinge o sistema vascular da planta, onde o patógeno se



desenvolve. A disseminação do fungo na área contaminada pode se dar por ferramentas agrícolas, como tesoura de poda, pelo movimento do solo contaminado através de enxurradas ou pelo contato entre raízes de plantas doentes e saudáveis. A longas distâncias, estacas provenientes de mudas contaminadas representam a principal forma de propagação da doença.

Para o controle da doença evitar a entrada do patógeno no campo, com o uso de material vegetativo sadio, é a principal medida de controle em áreas ainda não infectadas. Além disso, pode-se lançar mão de variedades resistentes como Isabel e os porta-enxertos Paulsen 1103, R99 e Rupestris do lot. Quando a doença já está instalada, deve-se erradicar as plantas doentes e queimar suas raízes, controlar a erosão e isolar a área contaminada. A desinfecção de ferramentas é medida complementar de controle da doença.

#### **Pérola-da-terra – *Eurhizococcus brasiliensis* (Hemiptera: Margarodidae)**

Os sintomas de ataque compreendem desde um definhamento progressivo da planta, murcha e queda das folhas até sua morte; esse processo vai depender do estado nutricional da planta e da intensidade da infestação. As plantas atacadas exibem, em suas raízes, colônias da cochonilha que, após o inverno, já se encontram na forma de cistos. O método ideal para o controle dessa praga é o uso de porta-enxertos resistentes.

#### **Filoxera – *Daktalosphaera vitifoliae* (Hemiptera: Phylloxeridae)**

Os sintomas e danos são intensos nas variedades européias, que são susceptíveis a praga. Nessas variedades, a filoxera provoca nodosidades e tuberosidades nas raízes, que podem evoluir para rachaduras e posterior apodrecimento interno, causando a morte da planta. As variedades americanas são resistentes, apresentando apenas a formação de galhas, de cerca de 5 mm de diâmetro, nas folhas, como uma forma de reação às picadas do pulgão.

## 8. PRODUTOS UTILIZADOS NO COTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS NA EMPRESA.

ACARICIDAS			
cod	Produto Comercial	Principio Ativo	Dose (PC)
1	<i>Envidor</i>	espirodiclofeno	0,2 ml/L
2	<i>Vex Ter</i>	clorpirifos	10,0 ml/L
3	<i>Sipcatin</i>	<i>cyhexatin</i>	1,5 ml/L
4	<i>Vertimec</i>	abamectrina	1,0 ml/L
5	<i>Abamectrin</i>	<i>abamectrina</i>	1,0 ml/L
6			
7			
FUNGICIDAS			
cod	Produto Comercial	Principio Ativo	Dose (PC)
8	<b>Ridomil Gold</b>	mancozeb+metalaxyl	2,5 g/L
9	<b>Delan</b>	dithianon	1,3 g/L
10	<b>Rovral</b>	iprodione	1,5 ml/l
11	<b>Ditane</b>	mancozeb	3,5 g/L
12	<b>Fitossol</b>	fosfito k	2,0 ml/L
13	<b>Cobox</b>	oxicloreto CU	2,5 g/L
14	<b>Score</b>	difenoconazole	0,125ml/L
15	<b>Captan SC</b>	captan	4,0 g/L
16	<b>Kumulus (fung-acarie)</b>	enxofre	3,0 g/L
17	<b>Folpan agicur</b>	folpet	1,8 g/L
18	<b>Derosal</b>	carbendazin	1 ml/L
19	<b>Forun</b>	dimethomorsph	1,5 g/L
20	<b>Captan 500 pm</b>	captan	2,4 g/L
21	<b>manzate</b>	manzozeb	2,5 g/L
22	<b>Vitavax – Thiran 200SC</b>	Carboxina (S)+Tiran (C)	4,0 ml/L
23	<b>Censor</b>		
24		Tiofanato metilico	
25			
INSETICIDAS			
cod	Produto Comercial	Principio Ativo	Dose (PC)
26	<b>Pirate</b>	chlorfenapyr	0,5 ml/L
27	<b>Klap</b>	fipronil	0,5 ml/L
28	<b>Mentox</b>	parationmetilico	1,0 ml/L
29	<b>Decis</b>	deltamethrin	1,0 ml/L
30	<b>mirex</b>	sulfuramida	
31	<b>Folidol</b>	Paration metilico	0,5 ml/L
32			
33			
34			
HERBICIDAS			
35	<b>Roudup</b>	Glifosate	1,0 ml/L
36	<b>Glifosato</b>	Glifosate	1,0 ml/L
37	<b>Gamoxil</b>	Paraquat+Diuron	1,5 ml/L
38			
39			

## 9. ADUBOS UTILIZADOS NA EMPRESA.

COD	PRODUTO COMERCIAL	TITULO	Fabricante
<b>ADUBAÇÃO CONVENCIONAL</b>			
01	Superfosfato Triplo	00-42-00	B & L
02	Cloreto de Potássio	00-00-55	B E L
03	Uréia	45-00-00	B E L
04	NPK	20-20-20	B E L
05	NPK	05-20-10	
06	NPK	04-14-08	
07			
08			
09			
10			
<b>FERTIRRIGAÇÃO/ ADUBAÇÃO FOLIAR / BIOESTIMULANTES</b>			
11	Master	20-20-20	Valagro
12	Master	15-05-30	Valagro
13	Radifarm		Valagro
14	Control dmp		
15	Trinador mz		
16	Kendal		Valagro
17	Actiwave		Valagro
18	MCStart		Valagro
19	Ferrilene		Valagro
<b>HORMONIOS E OUTROS</b>			
20	AIB		Sigma-Aldrich
21	ANA		Sigma-Aldrich
22	AIA		Sigma-Aldrich
23	BAP		Sigma-Aldrich
24	PROGIB		

## **CAPITULO II – CERTIFICAÇÃO**

### **1. INTRODUÇÃO**

A legislação brasileira sobre sementes e mudas é regida pela Lei nº 10.711, de agosto de 2003 e Decreto nº 5.153, de 23 de julho de 2004. O sistema nacional de sementes e mudas, instituído nos termos desta lei e de seu regulamento, objetiva garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional.

### **2. SISTEMA NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS**

O sistema nacional de sementes e mudas SNSM compreende as seguintes atividades:

- Registro Nacional de sementes e mudas – RENASEM;
- Registro Nacional de cultivares – RNC;
- produção e certificação de sementes e mudas;
- análise de sementes e mudas;
- comercialização de sementes e mudas;
- fiscalização da produção, do beneficiamento, da amostragem, da análise, certificação, do armazenamento, do transporte e da comercialização de sementes e mudas;
- utilização de sementes e mudas.

Compete ao MAPA promover, coordenar, normatizar, supervisionar, auditar e fiscalizar as ações decorrentes desta Lei e de seu regulamento.

Compete aos Estados e ao Distrito Federal elaborar normas e procedimentos complementares relativos à produção de sementes e mudas, bem como exercer a fiscalização do comércio estadual.

## **2.1. Registro nacional de sementes e mudas**

As pessoas físicas e jurídicas que exerçam as atividades de produção, beneficiamento, embalagem, armazenamento, análise, comércio, importação e exportação de sementes e mudas ficam obrigadas à inscrição no RENASEM.

O MAPA credenciará, junto ao RENASEM, pessoas físicas e jurídicas que atendam aos requisitos exigidos pela Lei, para exercer as atividades de responsável técnico, entidade de certificação, certificador, laboratório de análise e amostrador de sementes e mudas.

## **2.2. Registro nacional de cultivares**

O Registro Nacional de Cultivares – RNC tem por finalidade habilitar previamente cultivares para a produção, o beneficiamento e a comercialização de sementes e de mudas no País. O CNCR é o cadastro das cultivares registradas no RCN e de seus mantenedores. Toda variedade comercializada no País deve estar registrada no RCN e estar cadastrada no CNCR. O MAPA é a entidade responsável pelo RNC e pelo CNCR, assim como a fiscalização e supervisão dos ensaios de Valor de Cultivo e Uso – VCU necessários para a inscrição das respectivas cultivares no RNC.

## **2.3. Produção e certificação**

A produção de sementes e mudas deverá obedecer a normas e os padrões de identidade e de qualidade, estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, publicados no Diário Oficial da União, e validos em todo o território Nacional. Estas normas e padrões são específicos para a cultura sendo que para a videira no Brasil a lei que define estas normas ainda esta em processo de regulamentação. Não existindo oficialmente uma regulamentação especifica para a cultura da videira.

O processo de produção de mudas inicia-se pela inscrição dos viveiros e conclui-se com a emissão da nota fiscal de venda pelo produtor. O material de propagação utilizado para a produção de mudas deverá ser proveniente de

planta básica, planta matriz, jardim clonal ou borbulheira, previamente inscritos no órgão fiscalizador.

As atividades de produção e certificação de sementes e mudas deverão ser realizadas sob a supervisão e o acompanhamento de responsável técnico, em todas as fases, inclusive nas auditorias. A emissão do termo de conformidade e do certificado de sementes ou de mudas será, respectivamente, de responsabilidade do responsável técnico e do certificador. A certificação do processo de produção de sementes e de mudas será executada por certificador ou entidade certificadora, mediante o controle de qualidade em todas as etapas da produção, incluindo o conhecimento da origem genética e o controle de gerações, com o objetivo de garantir conformidade com o estabelecido neste Regulamento e em normas complementares.

A ocorrência de pragas e doenças em muda certificada deverá obedecer a índices de tolerância pré-estabelecidos e obedecer a normas para amostragem e análise que entrarão em vigor assim que aprovadas as normas e padrões específicos para a cultura da videira no Brasil.

A certificação da produção será realizada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento, pela entidade de certificação ou certificador de produção própria, credenciados no RENACEM.

## **2.4. Análise de sementes e mudas**

As análises de amostras de sementes e de mudas somente serão válidas, quando realizadas diretamente pelo MAPA ou por laboratório por ele credenciado ou reconhecido. A análise deverá ser feita de acordo com metodologias oficializadas pelo MAPA.

## **2.5. Fiscalização**

Estão sujeitas à fiscalização, pelo MAPA, as pessoas físicas e jurídicas que produzam, beneficiem, analisem, embalem, reembalem, amostrem, certifiquem, comercializem, transportem, importem, exportem, utilizem ou comercializem sementes ou mudas. Compete ao fiscal exercer a fiscalização

da produção, do beneficiamento, do comércio e da utilização de sementes e mudas, sendo-lhe assegurado, no exercício de suas funções, livre acesso a quaisquer estabelecimentos, documentos ou pessoas.

## **2.6. Comércio interno**

A semente ou muda produzida e identificada de acordo com este Regulamento e normas complementares estará apta à comercialização e ao transporte em todo o território nacional. Na comercialização, no transporte ou armazenamento, a semente ou muda deve estar identificada e acompanhada da respectiva nota fiscal de venda, do atestado de origem genética, e do certificado de semente ou muda ou do termo de conformidade, em função da categoria ou classe da semente ou da muda. Quando se tratar de trânsito interestadual, deverão estar acompanhadas de autorização do órgão de fiscalização, conforme estabelecido em normas complementares.

## **2.7. Comércio internacional**

A produção de sementes e mudas destinadas ao comércio internacional deverá obedecer às normas específicas estabelecidas pelo MAPA, atendidas as exigências de acordos e tratados que regem o comércio internacional ou aquelas estabelecidas com o país importador, conforme o caso. Somente poderão ser importadas sementes ou mudas de cultivares inscritas no Registro Nacional de Cultivares. A exportação só poderá ser realizada por produtor ou comerciante inscrito no RENASEM.

## CONCLUSÃO

O processo de propagação comercial de mudas de videira certificadas ainda está em adequação no Brasil. No entanto esta atividade se mostra muito promissora tendo em vista o crescimento da viticultura em diversas regiões do País e a necessidade de renovação das plantações. Ainda a possibilidade de introduzir variedades novas adaptadas a regiões geográficas antes não exploradas com a viticultura estimula o crescimento do setor.

A procura por mudas certificadas de videira está em constante crescimento no Brasil, devido a falta de material com qualidade genética e sanitária comprovada. Sendo uma atividade relativamente recente no País. Além disso os produtores estão cada vez mais exigentes em função dos avanços tecnológicos e especialização do setor vitícola. Sendo a aquisição de mudas com qualidade genética e sanitária comprovada o primeiro passo na implantação da cultura.

A enxertia vem como uma ferramenta indispensável nos dias de hoje, mesmo para variedades americanas. Os porta-enxertos além da resistência contra a filoxera e outros patógenos, podem se adaptar a diferentes tipos de solos, climas, além de interferirem na produtividade, precocidade e vigor.

A viticultura é impulsionada pela produção de sucos e vinhos principalmente. Com o atual reconhecimento e aumento de qualidade dos vinhos nacionais, o setor recebeu um forte impulso, passando a ser uma atividade muito especializada que visa um constante aperfeiçoamento e exigência por qualidade.

A experiência adquirida durante o estágio na Vivai San Michele proporcionou um conhecimento mais amplo sobre as técnicas utilizadas na produção de mudas de videira. Com isso pude observar que além do conhecimento técnico científico existe muito trabalho envolvido na produção de mudas de qualidade.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

REGINA, M. DE A. **Produção e Certificação de mudas de videira na França. 2. Técnica de Produção de Mudas pela Enxertia de Mesa.** Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v. 24, agosto 2002.

VINÍCOLA SAN MICHELE. Disponível em: <<http://www.sanmichele.ind.br>>  
Acesso: 01/11/2008.

MELO, L. M. R. de. **Vitivinicultura Brasileira: panorama 2006.** Embrapa uva e vinho, Bento Gonçalves, 2006.

MELO, L. M. R. de. **Atuação do Brasil no mercado vitivinícola mundial - Panorama 2006.** Embrapa uva e vinho, Bento Gonçalves, 2007.

SHUCK, E.; ANDRADE, E.R. de.; GALLOTTI, G.J.M.; DAL BÓ, M.A. **Novas alternativas na busca de soluções para o controle do declínio da videira.** *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.6, 1993.

KUHN, G. B.; FAJARDO, T. V. M.; **Viroses da videira no Brasil.** Embrapa uva e vinho, Bento Gonçalves, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Legislação brasileira sobre sementes e mudas;** Lei nº 10.711, de 05 de agosto de 2003, Decreto nº 5.153, de 23 de julho de 2004 / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Serviço Nacional de Proteção de Cultivares. – Brasília: MAPA/SNPC, 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Delegacia Federal de Agricultura em Santa Catarina. **Cadastro vitícola do Vale do Rio do Peixe,** Santa Catarina . Florianópolis: SDA/Epagri, 2001.

EMBRAPA uva e vinho. **Uvas viníferas para processamento em regiões de Clima temperado**, 2003. Disponível em: <http://www.cnpuv.embrapa.br/publicasprod/viniferas/> Acesso em: 25/10/2008.

PROTAS, J. F. da S.; CAMARGO, U. A.; MELO, L. M. de. **A vitivinicultura brasileira: realidades e perspectivas**. Disponível em: <http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/artigos/vitivinicultura.html> Acesso em: 25/10/08.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura. **Fiscalização da produção e do comércio de sementes e mudas no Estado de Santa Catarina**. Florianópolis, 1997. 40 p..

SILVA, A.L. da. **Programa de certificação de mudas de videira em Santa Catarina**. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 2002, Caldas, MG. *Viticultura e Enologia: atualizando conceitos*. Caldas: Epamig, 2002.

TONIETTO, J.; CARBONNEAU, A. **O Clima para Viticultura**. Embrapa uva e vinho, Bento Gonçalves, 2003.

Reynier, A. **Manual de viticultura**. Mundi Pesa, Madri, 1995. 407p.

Simão, S. **Tratado de Fruticultura**. Piracicaba. FEALQ, 1998. 760p.

Manica. I. **Uva do plantio a produção, pós-colheita e mercado**. Cinco Continentes. Porto Alegre. 2006. 185p.

Reynier, A. **Manual de viticultura**. 1995. Mundi Pesa, Madri, 407p.

Winkler, A.J. **Viticultura**. Continental, Madrid. 1976. 792p.

H. KIMATI; L. AMORIM, J. A. M. REZENDE; A. BERGAMIM FILHO; L. E. A. CAMARGO; **Manual de Fitopatologia**, volume 2; Doenças das Plantas Cultivadas, 2005.

Inglês de Souza, J.S. & Martins, F.P. 2002. **Viticultura Brasileira**. Fesalq, Piracicaba, 368p.